IGOR ROSOHOVATSKI

COLECȚIA POVESTIRI ȘTIINȚIFICO-FANTASTICE

TOR I

379

379

IGOR ROSOHOVATSKI

TOR I

MIRCEA MALIŢA:

„CRONICA ANULUI 2000"

(RECENZIE DE A. ROGOZ)

LICINIU IOAN CIPLEA

CÎND ENERGIA TERMONUCLEARĂ VA FI ÎMBLÎNZITĂ



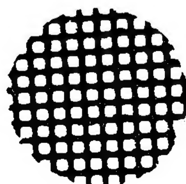
Redactor literar: ADRIAN ROGOZ
Coperta-desen: VICTOR WEGEMANN
Desene interioare: AUREL BUICULESCU
Portret: ALEXANDRU DIACONU
Prezentarea grafică: ARCADIE DANELIUC

În numărul viitor al colecției veți putea citi povestirea FANTASTICA SPADĂ A LUI JOOST VAN DECK

de SORIN STĂNESCU

laureat al Concursului internațional de S. F. din 1962

Colecția „POVESTIRI ȘTIINȚIFICO-FANTASTICE"
editată de revista
Știința și Tehnica
Anul XVI
1 septembrie 1970



IGOR ROSOHOVATSKI

U.R.S.S.

TOR I

Azi l-am transferat pe Volodia Iuriev la o altă secție și în locul lui am pus o mașină de calcul de profil larg, numită MCPL. Mai înainte se socotea (bine ar fi să se socoată așa și acum) că în locul acesta poate să lucreze numai un om.

Noi însă l-am înlocuit pe Volodia cu o mașină. N-ai ce-i face. Noi avem nevoie de viteză și de precizie, fără de care nu se pot concepe lucrările de modificare a fibrei nervoase.

Viteza și precizia — iată o boală a secolului nostru. Zic „boală", pentru că atunci cînd a fost „creat" omul, natura n-a prevăzut multe. Ea l-a înzestrat cu nervi, prin care impulsurile se deplasează cu o viteză de cîteva zeci de metri pe secundă. Atît era de ajuns pentru a simți instantaneu o arsură și a retrage mîna sau pentru a observa la timp ochii de smarald ai unei fiare. Dar atunci cînd omul are de-a face cu niște procese care se desfășoară în milionimi de secundă... Sau atunci cînd se urcă într-o astronavă... Sau atunci cînd trebuie să recepționeze simultan cîteva mii de informații, să scoată tot atîtea din memorie și să le compare, bunăoară, în decurs de o oră... Și cînd fiecare greșeală a lui ia proporțiile a sute de greșeli...

De fiecare dată, retrăgîndu-mă „pe pozițiile dinainte stabilite", cum spuneau cîndva militarii, eu le șopteam mașinilor pe un ton amenințător :

— Las' că vine el !

Mă gîndeam la omul viitorului, acela pe care îl vom crea noi după ce ne vom fi învățat să modificăm structura fibrei nervoase. Acesta va fi **Homo celeris ingenii** — omul cu mintea rapidă, omul care gîndește repede, stăpînul epocii vitezelor superioare. Visam atît de des la el, voiam să trăiesc atît cît să apuc să-l văd, să mă uit în ochii lui, să-l ating !... El va fi nobil și frumos, și forța lui va fi blîndă și generoasă. Și va fi ușor și plăcut să trăiești alături de el, să lucrezi împreună cu dînsul, pentru că el va aprecia fulgerător sta-

rea ta de spirit, şi ce anume doreşti, şi ce trebuie făcut pentru interesul general, şi ce se cuvine să se facă pentru rezolvarea unei probleme grele.

Dar pînă la venirea lui Homo celeris ingenii era încă mult, aşa cum mi se părea mie atunci, încît, pînă una alta, la noi, la institut, aşteptam venirea unui nou director (de la o vreme, nu ştiu de ce, dar directorii se schimbau la noi cam prea des).

Saşa Mitrofanov, negru ca un gîndac şi cam obraznic din fire, se pregătea să aibă cu el o discuţie „ca de la om la om" şi să vadă în ce ape se scaldă. Eu aş fi vrut să stau îndată de vorbă cu el despre banii necesari pentru cumpărarea unei ultracentrifuge. Liuda spera să obţină un concediu fără plată (oficial, pentru ca s-o ajute pe maică-sa, bolnavă, în realitate ca să mai stea cu Grişa al ei).

S-a prezentat exact cu cinci minute înainte de a suna. Era clăpăug, sfrijit, cu ochii înfundaţi în orbite şi cu o căutătură severă şi avea mişcările iuţi şi impetuoase. Lui Saşa Mitrofanov, care tocmai se pregătea să se angajeze în discuţia aceea „ca de la om la om", i-a răspuns „bună dimineaţa" pe un ton atît de glacial încît Saşa a întins-o imediat spre laboratorul său, iar pe coridor s-a certat cu prea bunul Mih-Mih.

În cabinetul directorului, pe Mih-Mih îl aştepta o nouă neplăcere.

— Scoate de pe coridoare toate canapelele astea roase, i-a spus directorul. Afară de cele două cărora le spuneţi aici „pentru probleme" şi „pentru discuţii".

— Comandăm în locul lor altele noi? a întrebat Mih-Mih cu bonomia lui dintotdeauna.

Obrazul directorului s-a strîmbat într-un rictus ce vădea nerăbdarea:

— Da' ce, femeile nu pot să trăncănească şi-n picioare?

La care lui Mih-Mih i-a pierit cheful să mai pună alte întrebări.

Acesta a fost primul ordin al noului şef, şi atîta a fost de ajuns pentru ca directorul să devină antipatic dactilografelor, laborantelor şi femeilor de serviciu, care îşi petreceau pe aceste canapele cele mai frumoase ore de muncă.

— Mă numesc Tori Veniaminovici, a spus el la consfătuirea şefilor de laboratoare. Ca să le fie mai uşor, cercetătorii ştiinţifici, a subliniat acesta, pot să-mi spună TV, după iniţiale, sau pe numele mic.

Mulţi dintre noi am început să-l duşmănim. Nu trebuia să ne dea indicaţii cum să-i spunem. Treaba asta o hotăram întotdeauna singuri. Aşa s-a întîmplat şi acum. După consfă-

tuire, i-am spus „Tor", iar între noi — „Tor I", subliniind astfel că n-o să stea el prea mult la noi.

Pe Liuda, care a venit să-i ceară un concediu fără plată, a primit-o prietenos şi a întrebat-o de maică-sa bolnavă. Pe faţă i se citea compasiunea, dar Liudei i s-a părut că el n-o ascultă, pentru că privirea lui se plimba pe hîrtiile de pe masă, şi din cînd în cînd directorul făcea însemnări pe marginile filelor. Liuda era emoţionată, se tot bîlbîia, rămînea tăcută şi atunci el o îndemna cu un semn din cap: „Continuă!"

„De ce să continui, dacă tot nu mă ascultă?" şi-a zis furioasă Liuda.

— Mama a rămas singură, n-are cine s-o îngrijească. Nici măcar n-are cine să-i dea un pahar de apă, a zis fata cu tristeţe în glas, gîndindu-se la Grişa, care îi ducea dorul şi-i trimitea scrisori înflăcărate.

— Ei da, şi în afară de asta, aşa cum ai spus dumneata adineauri, mai trebuie s-o crească şi pe sora dumitale, în vîrstă de cincisprezece ani, a observat directorul, fără să se uite la Liuda, şi fata a simţit că el a înţeles totul şi că nu mai avea nici un rost să continue cu minciunile.

— La revedere, a zis, roşind de ruşine şi de ciudă.

Liuda nu s-a mai dus la Grişa, ceea ce, de altfel, a scăpat-o de multe neplăceri ce ar fi aşteptat-o în viitor. Dar directorului nu i-a iertat figura pe care i-a făcut-o.

Pe urmă Tor I s-a remarcat prin aceea că l-a dezvăţat pe Saşa Mitrofanov să mai rămînă în laborator după orele de muncă.

Odată i-a spus aşa, în treacăt:

— Dacă lucrezi tot timpul, cînd mai gîndeşti?

Grişa Ostapenko, întors de la ţară, unde a aşteptat-o zadarnic pe Liuda, s-a dus la director să-i ceară o deplasare la Odesa. Faţa lui Tor I părea să exprime bunătatea. Părea că de la o clipă la alta razele soarelui, răsfrînte de cristalul de pe birou, au să-l izbească în ochi, iscînd în ei scîntei vesele. Dar clipa asta întîrzia să vină...

Ostapenko îi vorbea despre ultimele lucrări de la institutul lui Filatov, pe care trebuia neapărat să le studieze.

Directorul dădea înţelegător din cap.

— Noi vom şti să organizăm mai repede experienţele de restabilire a excitării ochiului...

Directorul a dat iar din cap înţelegător. Ostapenko a tăcut. „Se pare că «uvertura» a durat de-ajuns, nu?" şi-a zis el, aşteptîndu-se ca directorul să-l cheme pe Mih-Mih ca să-i dea dispoziţii în vederea acelei deplasări la mare.

Tor I s-a uitat la el cercetător, după care a zis fără pic de umor:

— Totodată nu strică să faci o baie în mare. Îți mai răcorești capul...

Ostapenko a încercat să spună ceva, înșelat de tonul serios al directorului, neștiind cum să tălmăcească ultimele lui cuvinte. Tor I l-a chemat în sfîrșit pe Mih-Mih și i-a ordonat să-i facă lui Ostapenko o delegație la Donețk.

— Un sfinx! a zis furios Grișa Ostapenko pe coridor. Un sfinx fără inimă!

Trebuia să uităm „vremurile bune de altădată". Undeva se legănau alene valurile mării, fremătau grădinile, ne chemau în vizită neamurile, „să facem un mic ocol", dar deacum înainte nimeni de la institut nu putea merge în deplasare unde dorea. Acum mergem în delegație numai acolo unde găsea necesar Tor I. (Dacă e să fiu cinstit pînă la capăt, trebuie să recunosc că întotdeauna asta corespundea intereselor serviciului.)

Pe scurt, așa cum bănuiesc că vă dați seama, mulți — de la portar pînă la secretarul științific — nutreau față de el aceleași sentimente, și dacă el s-a menținut totuși în noul său post, asta s-a datorat nu iubirii înflăcărate a colectivului.

El însă și-a cîștigat stima în ochii noștri într-un chip cu totul surprinzător.

În fiecare lună organizam un turneu-fulger de șah. Învingătorul trebuia să joace cu MCPL. Așa ne răzbunam noi pe învingător, pentru că chiar dacă ar fi jucat cu MCPL campionul lumii, asta ar fi însemnat un simultan dat de un jucător împotriva unui milion de șahiști de mare precizie.

De rîndul acesta învingător în turneul fulger a ieșit Sașa Mitrofanov. Sașa a aruncat o ultimă privire triumfătoare adversarilor săi, care stăteau cu niște mutre acre, apoi s-a uitat la MCPL, a oftat a pagubă și fața i s-a lungit.

A pierdut la mutarea a 19-a.

Nici chiar „victimele" lui Sașa nu s-au bucurat de înfrîngerea lui. Era o lege de fier că MCPL îi bătea pe toți campionii noștri și în același timp ceva umilitor pentru toți. Deși știam că e imposibil, visam ca MCPL să piardă măcar o dată, dar nu din pricina unei defecțiuni.

Zîmbind forțat, Sașa Mitrofanov s-a ridicat de pe scaun și și-a desfăcut brațele. Cineva a spus o glumă, altcineva s-a apucat să spună o anecdotă. Dar în timpul acesta s-a apropiat de masa de șah Tor I. Nici n-am apucat bine să ne mirăm, că el a și făcut prima mutare. MCPL i-a răspuns. Se juca gambitul regelui.

După schimbul de regine, Tor I a trecut la atac pe flancul regelui. Pentru fiecare mutare pierdea la început vreo

zece secunde, apoi cinci, apoi una, apoi fracţiuni de secundă. Era un tempo nemaivăzut.

La început mi-am zis că glumeşte, că deplasează piesele la întîmplare, ca să încurce maşina. Doar nu putea să gîndească o mutare într-o fracţiune de secundă! Apoi s-a auzit un şuierat prelung. Asta însemna că MCPL lucra cu sarcină sporită. Dar atunci cînd maşina n-a mai putut face faţă tempo-ului impus şi a început să comită greşeli, eu şi toţi ceilalţi ne-am dat seama că directorul nostru face, într-un chip neînţeles, mutări gîndite şi îndrăzneţe. El bătea maşina cu propria ei armă.

— Mat, a zis Tor I, fără a ridica vocea. Şi atunci am văzut cu toţii cum pe peretele lateral al maşinii, pentru prima oară de cînd exista ea, s-a aprins un bec roşu — semnalul înfrîngerii.

Da, am început să urlăm de bucurie, ca nişte sălbatici, deşi încă nu pricepeam nimic. Ceea ce am aflat mai tîrziu era atît de uluitor încît a întrecut presupunerile noastre cele mai îndrăzneţe.

Acum, însă, cîţiva oameni s-au repezit la director, l-au ridicat pe braţe şi l-au aruncat de cîteva ori în sus. Tor I sărea peste capetele noastre, dar pe faţa lui nu se citea nici bucuria, nici triumful. Faţa lui exprima îngrijorarea. Mai mult ca sigur că în timpul acesta el se gîndea la planul de lucru pentru ziua următoare. Cînd era aruncat mai sus, îi observa pe cei din jur şi zîmbea încurcat. O laborantă i-a făcut cu tifla maşinii.

Aproape că ne împăcaserăm cu prezenţa lui şi eram dispuşi să-l stimăm şi să-i admirăm însuşirile extraordinare. Dar n-au trecut decît trei zile şi ostilitatea a reizbucnit cu o nouă forţă.

Valia Sizonciuk era pe bună dreptate considerată drept cea mai frumoasă şi cea mai mîndră femeie din institut. Eu unul o socoteam a fi şi cea mai neînţeleasă. Ea mi-a întărit definitiv această părere la serata din ajunul zilei de Întîi Mai.

Stăteam cu Valia, cînd în sală a dat buzna Tor I, ducîndu-l de braţ pe Mih-Mih, care gîfîia de nu mai putea. Îi demonstra nu ştiu ce. Am văzut-o pe Valia tresărind şi lăsîndu-şi umerii să-i cadă, ca şi cînd ar fi devenit deodată mai scundă şi mai neajutorată. Întreţinea conversaţia cu mine aiurea, fîstîcită de-a binelea. Iar atunci cînd s-a anunţat „valsul doamnelor", s-a dus repede la Tor I, străbătînd toată sala.

— Hai să dansăm, TV!

„TV"!... Valia ne-a trădat, spunîndu-i aşa cum ne ceruse el atunci. Se uita la el cu nişte ochi plini de sinceră



admirație. Înflorise toată dinaintea lui. Nouă ne era jenă în clipa aceea să ne uităm la Valia. Ne uitam la director.

Pe fața lui am desluşit o tresărire. În ochii reci şi iscoditori s-au arătat două iazuri cu apă albastră, limpede. Părea că nişte degete subţiri de fată au bătut în sufletul acesta închis şi în prag s-a ivit pentru o clipă omul. S-a ivit şi apoi s-a făcut nevăzut. Uşa s-a trîntit cu zgomot. Tor şi-a pus iar pe faţă masca impasibilităţii. A zis, ridicînd din umeri :

— Dansez prost.

— Uneori oamenii dansează ca să discute.

Valia era din cale-afară de sinceră. Îşi arăta aroganța-i dintotdeauna. Nu era obişnuită să-i refuze ceva vreun bărbat.

Tor I s-a comportat în chipul cel mai neaşteptat:

— Despre ce-am putea discuta? a spus pe un ton superior. Dacă intenţionezi să te justifici pentru neglijența comisă la ultima lucrare e-n zadar. Am şi dat dispoziţia de mustrare.

Vorbea tare şi nu-i păsa că-l aud toţi. Apoi s-a întors înspre interlocutorul său, continuînd discuţia întreruptă de Valia.

Valia a străbătut cu paşi repezi toată sala, îndreptîndu-se spre ieşire. Mergea aşa cum cred eu că merg răniţii. M-am luat după ea, am strigat-o. S-a uitat la mine ca şi cînd nu m-ar fi recunoscut. Pentru alta, ceea ce s-a întîmplat ar fi fost numai un moment amar de jignire; pentru Valia era însă o lecţie cruntă.

A luat-o la fugă în jos pe scară, fără să se uite pe unde calcă. Mi-era teamă că o să se împiedice şi o să cadă.

Am ajuns-o abia la uşă. Vocea mea exprima tot ce simţeam eu în clipa aceea.

— Valia, nu merită... E un încuiat. Cu toţii sîntem alături de tine.

Mi-a aruncat o privire furioasă :

— E mai bun ca voi toţi. E mai inteligent şi mai cinstit decît oricare dintre voi.

Valia rămînea tot Valia. Mi-am dat seama că în privinţa asta nu e nimic de făcut. Şi am înţeles că asta nu i-o voi ierta lui Tor I niciodată.

Din seara aceea am încetat să-l mai iau în seamă pe director. Veneam la el numai cînd eram chemat. Îi răspundeam pe un ton voit oficial. Tot aşa procedau şi prietenii mei.

Tor I însă nu dădea nici o atenţie acestei atitudini. Se purta cu noi şi cu Valia aşa ca şi cum nu s-ar fi întîmplat nimic şi continua să-şi vîre nasul în toate mărunţişurile.

La noi, la institut, se înscăunase de mult o tradiţie după care, la începutul primăverii, cavalerii îndrăgostiţi ofe-

reau fetelor mimoze, iar acestea, mîndrindu-se cu darul primit, puneau buchetele în laboratoare, așa încît parfumul puternic al florilor răzbea pînă pe coridoare. Tor I a dat dispoziții ca mimozele să fie înlocuite cu ghiocei. Mih-Mih a intrat mai întîi în legătură cu băbuțele care vindeau ghiocei, blagoslovit de ele pentru treaba asta, apoi, cerîndu-și mii de scuze, s-a apucat să execute ordinul directorului, schimbînd în laboratoare florile din vaze. Aici, în loc de bun venit, era întîmpinat cu glume veninoase de felul acesteia :

— Ce procent din vînzarea ghioceilor capătă directorul ?

Sau, cu un glas inocent :

— E adevărat că pe director îl doare capul din pricina mirosului puternic ?

Cel mai zelos în privința asta se arăta a fi Sașa Mitrofanov. Așa a ținut pînă cînd directorul ne-a lămurit :

— Fitoncidele mimozei influențează asupra unora dintre experiențe.

Și Sașa a înțeles de ce cu două zile în urmă a dat greș în mod surprinzător o experiență deja verificată de contaminare a cobailor cu gripă.

Abia la ședința consiliului științific am înțeles cu adevărat cîte parale face directorul. Primul raport despre activitatea laboratoarelor l-a prezentat Sașa Mitrofanov. El a vorbit despre observațiile privitoare la trecerea impulsului nervos prin fibre de diferite secțiuni. Se știe, bunăoară, că la caracatiță, la tentaculele lungi există fibre nervoase mai groase decît la cele scurte. Cu cît e fibra nervoasă mai groasă, cu atît transportă ea impulsul mai repede. Datorită acestui fapt, semnalul transmis din creierul caracatiței poate ajunge în același timp la extremitățile tentaculelor scurte și lungi, ceea ce și explică acționarea lor simultană.

Sașa a vorbit despre o serie de experiențe subtile și inteligente efectuate în laboratorul său, a arătat cum a fost precizată dependența dintre grosimea fibrei și viteza impulsului, a spus ce pregătiri se fac în vederea unor noi experiențe.

Directorul a ascultat foarte atent raportul lui Sașa. Părea că-și dă silința să memoreze fiecare cuvînt și chiar își mișca buzele de atîta zel. Uneori însă, ochii i se stingeau încet și colțurile buzelor i se lăsau în jos. Apoi se dezmeticea și imprima din nou feței sale acea expresie ce vădea un mare interes. Cînd Sașa și-a terminat raportul, toți s-au uitat la director. Părerea ce o aveam despre el urma să se rotunjească de pe urma celor ce avea să spună Tor I.

În liniștea din jur, vocea impasibilă a răsunat distinct :

— Să-și spună părerea ceilalți.

I-a ascultat la fel ca și pe Sașa. Apoi s-a ridicat și i-a pus lui Mitrofanov cîteva întrebări:

— Ce înveliș au fibrele de diferite grosimi și ce dependență există între grosimea învelișului și secțiunea fibrei? S-a ținut oare seama de densitatea microelementelor din diverse sectoare ale fibrei? Ce ar fi să realizați un model de nerv din proteine sintetice și să-l complicați treptat pe sectoare?

N-aș zice că aceste întrebări anihilau toată munca desfășurată în laboratorul lui Mitrofanov. Ele nici nu pretindeau una ca asta. Dar Tor I trăsese o cale de cercetări prinpală nouă. Și dacă laboratorul lui Mitrofanov ar fi mers pe această cale de la bun început, munca s-ar fi redus de cîteva ori.

De-atunci am început să-l urmăresc cu atenție pe director, să-l studiez.

Întotdeauna m-au interesat oamenii cu facultăți intelectuale extraordinare. La aceasta se adăuga și interesul profesional. Un succes în munca mea ne-ar fi ajutat să perfecționăm sistemul nervos.

Natura a stabilit pentru noi niște limite rigide: dobîndind ceva nou, noi pierdem întotdeauna ceva din ceea ce am dobîndit mai înainte. Straturile cerebrale mai noi se suprapun peste cele mai vechi, înăbușindu-le activitatea. Instinctele adorm, mijloacele de comunicație nefolosite se sting și se acoperă cu cenușă. Dar asta încă nu e totul.

Lobii frontali nu apucă să analizeze tot ce s-a depozitat în creier: stau uitate ca în niște golfuri liniștite flote întregi de informații necesare; reflecții interesante se leagănă precum submarinele, căutînd să iasă la suprafață; idei gigantice, ale căror coordonate nu sînt trecute pe hărți, ruginesc și se alterează.

Putem oare să recunoaștem că aceasta este pentru noi o lege? Să recunoaștem și să ne împăcăm cu această situație?

Ne-am obișnuit să considerăm organismul omului și îndeosebi creierul ca fiind culmea creațiunii. Mulți s-au obișnuit cu ideea și mai periculoasă că nu poate să existe nimic mai bun și mai perfect. Așa sînt mai liniștiți. Dar liniștea n-a stimulat niciodată progresul.

În realitate, organismele noastre sînt rutiniere, cum sînt informațiile ereditare, și nu apucă întotdeauna să se adapteze schimbărilor de mediu. În nervii noștri impulsurile se scurg al naibii de încet. Natura-mamă nu crește odată cu noi, nu ține pasul cu dezvoltarea noastră. Ea ne dă azi ceea ce ne dădea și acum două sute, cinci sute, o mie de ani. Dar pentru noi asta e puțin. Noi am crescut în scutecele desti-

nate unui animal. Am păşit pe un drum de sine stătător. Şi putem fi mîndri de noi, pentru că operele miinilor noastre sînt în multe privinţe mai perfecte decît noi înşine: pîrghiile de fier sînt mai puternice decît muşchii noştri, roţile şi aripile sînt mai iuţi decît picioarele noastre, automatele sînt mai sigure decît nervii noştri, iar maşina de calcul gîndeşte mai repede decît creierul. Or, aceasta înseamnă că noi putem crea mai bine decît natura.

E timpul să ne ocupăm de organismele noastre.

Încerc să-mi imaginez omul nou. El va gîndi de sute de ori mai repede, şi însăşi această calitate îl va face de mii de ori mai puternic. Iată la ce lucrează institutul nostru. Iată motivul pentru care studiem secţiunea nervilor, raportul dintre diferitele substanţe şi nervi. Ei bine, cum va fi omul nou? Ce atitudine am avea noi faţă de el dacă ar apărea în mijlocul nostru?

Am o fantezie săracă şi nu mi-l pot imagina, nu-mi pot închipui actele lui. Nu mă mai las purtat de fantezie şi mă gîndesc la muncă, la laboratorul meu.

Am făcut destul de multe. Dar în studierea însuşirilor de conductibilitate ale unor elemente am ajuns într-un impas. Saturaţia cu cobalt a fibrei provoca în unele cazuri o accelerare a impulsurilor, în altele — o frînare. Nichelul se comporta cu totul altfel decît prevedea teoria şi decît presupuneam noi. Unele experienţe le contraziceau pe altele.

În cele din urmă am hotărît să mă sfătuiesc cu directorul. De cîteva ori am intrat la el în cabinet, dar mereu eram deranjaţi. Pentru că, deşi cei care nu-l iubeau erau destui, cei care îl stimau nu erau nici ei puţini. Şi cum şi unii, şi alţii aveau nevoie de sfaturile lui, uşa cabinetului său nu se închidea aproape niciodată. Mă mira cum izbutea el să se orienteze în toate problemele, atît de variate, şi-mi aminteam de disputa lui cu maşina.

După o nouă vizită nereuşită, Tor I mi-a propus:

— Vino azi la mine acasă.

Mărturisesc că m-am dus la el stăpînit de un simţămînt aproape bolnăvicios, greu de definit: circumspecţia, curiozitatea, ostilitatea şi admiraţia se învălmăşeau toate laolaltă.

Mi-a deschis o femeie în vîrstă, cu o faţă blîndă pe care se citea îngrijorarea. Pe astfel de feţe expresia de îngrijorare nu e de scurtă durată, ci-şi pune pecetea pe toată viaţa.

Am întrebat de director.

— Tori e la el în cameră.

A rostit în aşa fel cuvîntul „Tori“, încît am înţeles că era mama lui.

— Poftiţi la el.

Am străbătut o săliță și m-am oprit. Printr-o ușă cu geam l-am văzut pe director. Stătea la masă, lîngă geam, sprijinindu-și cu o mînă bărbia, iar cu cealaltă ținînd un păhărel răsturnat. Pe fața lui stăruia o expresie concentrată și încordată. Aparatul de radio cînta cu un glas puțin răgușit: „Și-o să aștearnă furierul o scrisoare..."

Tor I puse păhărelul pe masă apăsat, ca și cum ar fi pus o ștampilă. Apoi ridică un alt păhărel, care stătea tot răsturnat.

Eram descumpănit. Mi-am zis că directorul s-a încuiat la el în cameră și bea. O clipă m-am înfiorat din pricina singurătății lui Tor I. Dar atunci de ce nu l-a prevenit maică-sa de venirea mea?

Am deschis ușa...

Directorul se întoarse și spuse cu un glas prietenos:

— Dumneata erai? Ai făcut foarte bine că ai venit.

Și, zicînd aceasta, puse păhărelul pe... tabla de șah. Atunci am văzut că nu era păhărel răsturnat, ci un pion. Tor I juca șah cu el însuși.

— Dă-i drumul pînă nu vine altcineva, mă invită, aranjîndu-se mai comod, gata să mă asculte. Dar după un minut m-a și întrerupt, întrebîndu-mă: Spune-mi, dumneata ții întotdeauna seama de starea sistemului?

După care sări în sus, aproape că-mi smulse radioscopiile din mînă și începu să umble încoace și încolo prin cameră, vorbind atît de repede încît nu mai deslușeai intervalele dintre cuvinte:

— Dumneata întrebi ce va da aici pata — fier sau nichel? Trebuie ținut însă seama că înainte de asta nervul s-a aflat într-o stare de îndelungată iritare. E limpede că pata va da cobalt. Iar acest dinte va da fier, pentru că, în primul rînd, în această regiune fierul poate să apară pe bandă și în felul acesta, în al doilea rînd, procentul de fier din țesut a și început să crească, în al treilea rînd, funcția s-a schimbat, și, în al patrulea rînd, atunci cînd funcția s-a schimbat și procentul de fier din țesut crește, un dinte cu un astfel de unghi indică numai fier.

Stătea dinaintea mea ridicat în vîrfuri, cu picioarele lungi și puternice desfăcute, legănîndu-se ușor dintr-o parte în alta.

Mi s-a părut că pot să dau o definiție exactă a geniului. E un geniu acela care poate să ia în considerare și să compare fapte care altora li se par izolate. Mă gîndeam că era o mare fericire pentru mine să lucrez cu Tor. Temîndu-mă să nu-mi trădez cu un cuvînt imprudent starea de euforie, am început să vorbesc despre nevoile laboratorului, de-

monstrînd necesitatea de a se da mai mare atenție în special lucrărilor noastre.

— În definitiv, de asta depinde viitorul...

— Al cui? întrebă directorul, așezîndu-se în fotoliu, și buzele lui schițară un discret zîmbet ironic.

N-am apucat să observ la timp zîmbetul acesta.

— Al întregii activități a institutului... al obiectivului pe care îl urmărim noi... sub privirea lui mă fîstîcisem. Al tuturor oamenilor...

Zîmbetul acela nu se mai adăpostea în colțul buzelor; scînteia acum în ochii lui. Tor I vădea o atitudine ca și cînd n-ar fi cunoscut importanța lucrărilor noastre sau nu le-ar fi dat cine știe ce importanță. Dar pe mine unul nu mă mai putea înșela.

Am plecat de la el îmbătat de încredere în forțele mele. Multă vreme n-am putut adormi. Ascultam ciripitul păsărilor, picurul apei în robinetul defect, freamătul frunzelor, glasurile băiețașilor de-afară și încercam să fac o comparație între toate acestea.

Pe urmă am visat un lanț de munți. Pe povîrnișurile lor luneca în vale o ceață verde-liliachie, ca pădurea în zorii zilei, și răcoroasă ca pîraiele de munte...

M-am trezit cu presentimentul unei bucurii. Peste noapte a plouat. Aerul purificat era proaspăt, bolta cerului, străpunsă de razele soarelui, te orbea puțin și părea din cale-afară de frumoasă. Am făcut cîteva exerciții cu halterele și, mestecînd din mers un sandviș, am plecat.

Mergeam fluturîndu-mi servieta ca un școlar și mi se părea că viitorul e o carte deschisă pe care poți s-o citești fără nici o greșeală.

Am urcat sprinten scara de la intrarea principală și am pus mîna pe clanța ușii, cînd a bubuit prima explozie, apoi alta și încă una foarte puternică, făcînd țăndări geamurile. În aer s-au învîrtejit niște hîrtii arse, semănînd cu liliecii. De undeva a apărut în fugă Sașa Mitrofanov și m-a apucat de mînecă, trăgîndu-mă nu știu unde. Am văzut două luminări stacojii deasupra pavilionului în care se aflau laboratorul lui Sașa și reactorul. Pe geamuri răbufnea un fum gros, în care se zvîrcoleau limbi de foc. A urmat apoi o serie de mici explozii, ca o rafală de mitralieră.

„Focul aleargă prin eprubetele cu soluții și se apropie de depozitul cu reactivi, mi-am zis îngrozit. Și acolo..."

Probabil că și Sașa gîndea la fel. Fără a ne fi înțeles, ne-am repezit spre clocotul din deschizătura ușii. Era o nebunie. Tot nu mai apucam să barăm calea focului. Ne puneam viața în joc! Dar noi nu ne gîndeam la asta.

Mai erau cîţiva paşi pînă la uşă, dar deja nu mai aveam ce respira. O dogoare insuportabilă ne ardea faţa şi mîinile. Din spate am auzit un strigăt:

— Eu sînt vinovată! Numai eu... Lăsaţi-mă!

Valia se arunca drept în foc.

Am apucat s-o înşfac de mînecă. Pe faţa ei curgeau lacrimi, lăsînd pe obraji două dungi negre. Fata s-a smucit iar spre uşă şi mi-a scăpat. Încotro? Se arunca drept în foc...

N-am auzit cum s-a apropiat maşina directorului. Tor I a apărut pe neaşteptate pe fondul petei aceleia stacojii, alături de Valia. Îmbrîncind-o îndărăt, a spus „scuză-mă" şi a dispărut în vîlvătăile focului.

Acum o ţineam amîndoi pe Valia, eu şi cu Saşa. Stătea relativ calmă, sleită de puteri, şi tot spunea printre sughiţurile de plîns:

— E vina mea. Am uitat să iau silitra. Eu...

Mă uitam într-acolo unde dispăruse Tor I şi mi-am amintit aceste cuvinte spuse de el: „Omul are dreptul să săvîrşească numai acele greşeli pe care le poate plăti. Numai el".

Era pentru prima oară cînd se abătea de la acest principiu. Ce l-a făcut să se arunce în foc, ce forţă? Sacrificiul? Mila? Nu era în firea lui. Compasiunea? Nobleţea şi curajul?

De ce nu l-am urmat imediat? Asta mă chinuieşte şi acum.

După două-trei minute l-am văzut pe director. A ieşit clătinîndu-se. Hainele îi atîrnau în zdrenţe carbonizate. A făcut doi paşi şi s-a prăbuşit. Ne-am repezit la el. Stătea pe-o coastă, chircit şi se uita la noi.

— Nu mă atingeţi, a gemut el şi apoi a ordonat, uitîndu-se la Valia cu o privire căreia ea nu putea să nu-i dea ascultare: Vezi dacă a fost închis gazul în pavilionul central! Dumneata — şi şi-a mutat privirea la Saşa — spune-le pompierilor să înceapă să stingă incendiul de la aripa dreaptă.

Apoi s-a uitat la mine, dar privirea lui alerga încoace şi încolo, ca şi cînd ar mai fi căutat pe cineva:

— În sertarul de sus din stînga al biroului meu e o mapă. Are să ţi-o dea mama. Acolo sînt însemnările experienţei. Da, am reuşit să-mi modific ţesutul nervos şi am accelerat de şaptezeci şi şase de ori deplasarea impulsului. Secţiunea fibrei, abundenţa de microelemente... Principalul e codul. Codul de semnale — mai multe scurte decît lungi...

Starea lui se înrăutăţea. Faţa i se făcea pămîntie, ca şi cum s-ar fi acoperit cu cenuşă. Buzele îi crăpaseră îngrozitor.

— Ai să afli după ce ai să citeşti... Dar să ţii seama de greşeala mea. Accelerarea impulsului afectează hipofiza şi alte



glande. Asta am verificat-o pe pielea mea. Ai să afli din jurnal...

— De ce v-ați aruncat în foc? am strigat eu. Oricare dintre noi...

— Trebuia acționat repede. Mult prea repede pentru un om normal...

Deci un calcul și nimic mai mult. Nici noblețe, nici sacrificiu... Nu l-am crezut, și el a înțeles asta după expresia de pe fața mea. A vrut să mai spună ceva, dar n-a putut. Privirea lui s-a oprit ca pendulul unui ceasornic.

De undeva au apărut niște sanitari. L-au pus cu băgare de seamă pe brancardă. Nu gemea și nu se mișca. Tori Veniaminovici a murit în drum spre spital.

Cercetez hîrtiile lui. Un scris impetuos. Literele seamănă cu semnele stenografice. Filele sînt pline de pete de cerneală. Foarte multe corecturi cu creioane colorate: creionul roșu corectează cerneala, creionul albastru îl corectează pe cel roșu, cel verde pe cel albastru; așa se pare că deosebea el corecturile mai noi de cele mai vechi. Filele scrise foșnesc sec, îmi vorbesc cu vocea lui. El cel dintîi s-a decis să facă cu sine însuși o experiență care se făcea deocamdată numai cu animale. Și dacă e să lăsăm mîhnirea de-o parte, trebuie să recunoaștem că el a fost omul acela pe care îl visam noi — **Homo celeris ingenii.** El a venit la noi din viitor. De ce, atunci, ne era așa de greu cu el?...

În românește de IGOR BLOCK

Din volumul *Spirala istoriei*, Editura „Detskaia literatura", Moscova 1966.

Mircea Malița:

„CRONICA ANULUI 2000"

(EDITURA POLITICĂ)

Futurologia, studiul paradigmelor viitorului, activitatea previzională, cercetările de prospectivare, de prognoză — toate aceste expresii vor să numească știința aplecată să descopere din evoluția de pînă azi a omenirii liniile de forță ale dezvoltării lumii de mîine.

Unii neagă posibilitatea anticipării științifice a viitorului, deși, practic, pe termene relativ mari, țările socialiste își planifică progresul economiei naționale, iar statele capitaliste, deși stînjenite de anarhia pieței, sînt și ele obligate să-și propună un obiectiv de expansiune economică.

Argumentele invocate de adversarii paradigmelor viitorului se bazează tocmai pe impetuozitatea și deci pe imprevizibilitatea avîntului științific și tehnic, iar de aici, extrapolînd raționamentul la fenomenul social infinit mai complex, se ajunge la concluzia că istoria de mîine aste un lacăt cu șapte peceți. Trăsătura principală a economiei moderne, susțin scepticii, plecînd de la o constatare adevărată, este scurtarea tot mai accentuată a intervalului dintre o descoperire științifică și exploatarea ei industrială. Și dau o listă care, pentru elocvența ei, merită să figureze în colecția noastră consacrată anticipației :

— 112 ani pentru fotografie (1727—1839)
— 56 de ani pentru telefon (1820—1876)
— 35 de ani pentru radio (1867—1902)
— 15 ani pentru radar (1925—1940)
— 12 ani pentru televiziune (1922—1934)
— 6 ani pentru bomba atomică (1939—1945)
— 5 ani pentru tranzistor (1948—1953)
— 3 ani pentru circuitul integrat (1958—1961).

Să considerăm, zic ei, circuitele integrate, care în cinci ani au revoluționat cibernetica și exploatarea spațială. Cu cinci ani înainte de realizarea lor, nimeni nu le-ar fi putut bănui

consecințele. Așadar, cum se poate încumeta cineva să inducă din situația lumii actuale configurația ei din anul 2000?

O inteligență clară poate însă elucida această falsă problemă. Pentru a trasa într-un plan o linie dreaptă avem nevoie doar de două puncte. Dacă, de pildă, ca să ne referim tot la marile descoperiri, știința va reuși să controleze reacția termonucleară, eveniment previzibil între 1985 și 2000, omenirea va dispune de o sursă de energie practic nelimitată. Or, în funcție de această ipoteză, care nu depășește sfera posibilului, este justificată considerarea consecințelor foarte reale, capabile să revoluționeze tehnica, economia și viața socială a umanității. Imprevizibilul apare aici doar în două feluri: dat fiind impetuoasa dezvoltare a științei, nu sînt excluse descoperiri nebănuite azi, care să grăbească realizarea „soarelui domestic", ceea ce va accelera îndeplinirea viziunii bazate pe această ipoteză; totuși, prezența arsenalului de arme din lume este suficient de îngrijorătoare ca să lase loc și posibilității unei catastrofe planetare. De data aceasta, tocmai din cauză că, actualmente, cursa înarmărilor poate afecta direct existența speciei umane, singura ieșire eficientă din impas o dă opțiunea optimistă în favoarea păcii.

În cele de mai sus am căutat să arăt esența metodei pe care autorul a pus-o la baza pasionantei lui viziuni din Cronica anului 2000. *Dacă sîntem de acord cu premisele lui, iar acestea ni se impun cu necesitatea rațiunii și a perpetuării omului pe Terra, modelul viitorului nostru ni se înfățișează convingător și viu, grandios și emoționant.*

Urmărisem cu interes seria articolelor din „Contemporanul", dar abia cînd le-am recitit în volum am putut să înțeleg cu deplină claritate amploarea și trăinicia întregului eșafodaj.

Care sînt așadar ipotezele de bază ale cărții? În primul rînd pacea: „Faptele să-și păstreze cursul, fără puncte de discontinuitate sau mutație gravă. Războaiele și cataclismele naturale sînt asemenea sinistre mutații. Ipoteza fundamentală a progresului omenirii este pacea. În cronica 2000 ea trebuie amintită tot timpul. Viziunea poate fi valabilă dacă va fi pace" (p. 15).

În epoca atomului, a Cosmosului și a ciberneticii, pacea are însă o semnificație activă. „Omul planetar" implică o umanitate solidară în lupta împotriva flagelelor de acțiune mondială (bolile, foamea, istovirea resurselor minerale, eroziu-

nea mediului natural, nevoia de energie). Dar „convorbirea vechilor utopii de cooperare universală în realitate trece prin desființarea tuturor mecanismelor de dominație și exploatare între oameni, ca și prin educarea nedescurajată a politeței și respectului între cei chemați să coopereze sau să piară" (p. 260). O altă constatare esențială care l-a călăuzit pe autorul cărții este aceea că „socialismul este prima orînduire cu fața spre viitor, întemeiată pe știință și pe convingerea că omul își poate stăpîni destinul, așa cum poate domestici natura" (p. 280). Există apoi cîteva teme fundamentale ce structurează construcția, revenind asemenea unor laitmotive la toate nivelele ei.

Lăsînd de o parte noțiunile de pace, raționalitate, progres, de o vitală însemnătate, dar abstracte, unul dintre eroii principali ai cronicii anului 2000 este, indiscutabil, foarte materialul ordinator.

De fapt, fiecare capitol al cărții adaugă o nouă trăsătură impresionantă la portretul acestei supreme creații a geniului uman: mașina electronică de calcul. Astăzi, cu milioane de operații pe secundă, ea a și cîștigat cursa cu schimbătoarele evenimente meteorologice. Mașina cibernetică scoate pe om nu numai din execuție, ci și din faza intermediară. „În anul 2000 calculatoarele vor fi principalul organ colectiv al omenirii" (p. 25). Computerul va fi cel mai abil funcționar. Robotul casnic va efectua excelent importantele sarcini menajere.

Am redat cîteva trăsături ale amplului portret făcut calculatorului pentru a sugera coordonatele pe care se mișcă viziunea cronicii anului 2000. Firește că fiecare element al viziunii este el însuși cuprinzător și însuflețit, argumentat și analizat.

Totul ni se prezintă nu numai coerent și necesar, ci și dinamic și dialectic, nu de puține ori concluziile fiind de-a dreptul surprinzătoare.

„În tot cursul evoluției omenirii se remarcă o îndepărtare treptată a omului de obiect în procesul muncii... Munca în anul 2000 va fi definită deci pe o treaptă avansată de abstracție, cînd obiectul ultim al activității noastre va ieși complet din raza simțurilor... Mașinile vor dispune atît de energie superioară, cît și de simțuri infinit mai ascuțite. Ele vor deplasa treptat omul spre esența sa, căreia nici mașinile nu-i pot găsi substitut: gîndirea creatoare" (p. 220—221).

Iată deci o concluzie logică, deși neașteptată pentru unii futurologi pesimiști. Tocmai pe încrederea în miracolele pe

care le va îndeplini ordinatoarele se întemeiază certitudinea în noul umanism care va înflori. „Căci la sfîrşitul secolului, el (Homo Cyberneticus) *va fi descoperitorul mîndru al marilor mistere: natura cosmosului, structura materiei, mecanismul vieţii şi procesele creierului. Va fi creatorul unor substanţe cu calităţi superioare celor din natură. Va fi inventatorul unor maşini care-i vor prelungi toate facultăţile şi posesorul unor surse de energie ce-i vor amplifica forţele" (p. 203).*

Un capitol final ne informează relativ la vasta literatură pe care autorul a consultat-o în vederea elaborării „eseului" său asupra viitorului, cum îşi socoteşte singur cartea. „Unghiul autorilor nu este atît de important, ni se spune. Oricare din cărţile anului 2000 stimulează gîndurile şi dialogul într-un moment în care mersul înainte al societăţii resimte acut nevoia lor" (p. 276). Şi totuşi activitatea previzionistă a matematicianului Mircea Maliţa se bucură din plin de virtuţile formaţiei sale intelectuale. O altă temă majoră a cronicii este excelenţa modelelor şi metodelor matematice. Întreaga lucrare este un elogiu lucid închinat acestei nobile ştiinţe. Voi desprinde cîteva pasaje sintetice. „Nimic nu este mai costisitor decît experienţa. În lipsa unor modele intelectuale precise, oamenii fac experienţe şi plătesc pentru ele. Este propriu omului să modeleze înainte de a acţiona. Şi albina, şi omul ştiu să construiască hexagonul. Deosebirea, spunea Marx, stă doar în faptul că omul îl construieşte întîi în cap. Modelarea este o funcţie specific umană. Ea cruţă seria penibilă de încercări şi erori. Matematica este o plastilină din care fabricăm machete pentru fenomene şi acţiuni" (p. 277). „În zece-cincisprezece ani formarea matematicienilor va deveni o problemă centrală pentru state, care vor considera numărul lor un indice tot atît de semnificativ pentru gradul de civilizaţie al unei ţări ca şi producţia de oţel sau consumul de energie electrică pe cap de locuitor" (p. 18).

Şi iată că în capitolul „În pragul anului 2001" ni se prezintă această uimitoare „anticipaţie", de fapt o privire din viitor spre trecut: „Acum un deceniu şi jumătate (adică în 1985 — A.R.) *curba evoluţiei lor tehnice (a ordinatoarelor* — A.R.) *a tins către asimptota unui prag. Cu greu s-a mai putut imagina o îmbunătăţire. Miniaturizate, simple, uşoare, ieftine şi în cantităţi abundente, maşinile de calcul ofereau puţine şanse de ameliorare. Gradul lor de eficienţă nu a depins decît de programe. Acestea s-au dovedit infinit*

perfecţionabile. Atunci s-a produs o cerere nelimitată de programatori şi lumea a intrat în criză de matematicieni. Anunţul că în anii 1990—2000 progresul tehnic va fi încetinit în întreaga lume din cauza absenţei lor a avut efectul crahului din 1929. O ţară printre cele mai remarcabile a oferit cooperarea în termeni de egalitate, cu întregul său potenţial industrial din domeniul informaticii, acelei ţări care-i va furniza o sută de matematicieni din clasa de calificare A. Ţări mici cu universităţi bune s-au îmbogăţit peste noapte."

Aceste rînduri le-ar fi semnat desigur bucuros şi un Wells din cele mai bune eseuri previzioniste. Dar ele atrag atenţia asupra unei alte teme de primă magnitudine a cronicii: asupra revoluţiei din domeniul educaţiei şi al învăţămîntului, cea mai importantă după cea ştiinţifică-tehnică, ce urmează să se producă pînă la sfîrşitul secolului.

Şi, pentru a dovedi că formaţia umană va da adevăratul ritm al progresului, ne sînt oferite nenumărate exemple, dintre care îl alegem pe unul extrem de frapant. „Cantitatea de hrană trebuie să devină de patru ori mai mare pînă în anul 2000, pentru a satisface nevoile omenirii; personalul calificat în lume trebuie să crească de patru ori pînă în anul 1980. Pe drumul spre anul 2000, educaţia e mai urgentă decît însăşi hrana" (p. 34—35).

Cartea lui Mircea Maliţa este înţesată de idei, după cum un reactor atomic este de neutroni. Iată de ce, datorită datelor ei reale şi îndrăzneţelor, dar plauzibilelor ei extrapolări, Cronica anului 2000 constituie o carte fundamentală pentru toţi iubitorii anticipaţiei. Aceştia vor descoperi la fiecare pagină argumente în favoarea fanteziei creatoare, motive de încredere în viitorul radios al planetei sau, pur şi simplu, imagini-şoc şi sinteze surprinzătoare şi concentrate, secvenţe de o nobilă poezie anticipatoare. Fiindcă omul de ştiinţă Mircea Maliţa este în acelaşi timp unul dintre marii noştri eseişti. Stilul său e totodată dens, riguros, sugestiv şi încărcat de frumuseţile pe care o gîndire clară şi generoasă le acordă expresiei. Paginile care descriu automobilul ca o maşină absurdă, dezagreabilă, urîtă şi greu de înţeles, paginile care înfăţişează profilul diferitelor culturi după calităţile materialelor folosite, paginile care critică natura şi laudă mediul creat de om, iată numai cîteva momente de neuitat ale acestei cronici, şi ele se găsesc în ea la fiece pas.

Dar conştiinţa vizionarului e condusă de un moralist. Optimismul, toleranţa, generozitatea nu exclud sarcasmul. „După

războiul de treizeci de ani s-a creat dreptul internațional modern, după războaiele napoleoniene a început o eră a congreselor. În secolul nostru, eforturile au fost luate de la capăt de cel puțin două ori. La alte specii, dobîndirea reflexelor condiționate e mult mai rapidă. Șoarecii nu trebuie să se ardă de două ori pentru a evita o plită fierbinte" (p. 260).

Nu putem încheia această recenzie fără să reproducem un pasaj din capitolul „În pragul anului 2001", în care sîntem priviți din viitor: „Am citit într-o carte foarte veche sentimentele de singurătate pe care le-a avut un om care călătorea într-o cîmpie pe o zi ploioasă. Am cerut de la Informatorul central *extrase din literatura premodernă a începutului de secol asupra acestui sentiment și am fost uimit de larga lui răspîndire. Am fost mișcat de solitudinea umană resimțită la văzul oceanului sau la trezirea dintr-un coșmar în tăcerea nopții. Antidotul singurătății este solidaritatea. Solidaritatea umană, încurajată de sistemul socialist de organizare a societății, ce a triumfat în marea majoritate a comunităților naționale din lume, este unul din componentele certe ale progresului. Omenirea a cîștigat prin zborurile cosmice o dimensiune nouă, planetară. Pojghiță subțire pe o minge ce se învîrtește în univers, omenirea și-a consolidat apartenența terestră explorînd stelele, așa cum călătorului drumurile îi întăresc dragostea de solul natal. De departe, caracterul temporar și relativ al umanității, precum și ospitalitatea trecătoare a condițiilor prielnice de pe pămînt au apărut într-o lumină nouă, mărindu-i coeziunea. Intrarea în comunicație cu cristalele gînditoare dintr-o constelație vecină a avut același efect. Iată de ce sînt înclinat că cred că istoria omenirii este istoria solidarității sale, iar* progresul stă în micșorarea treptată a solitudinii omului ca individ și specie."

De la apariția cărții n-au trecut decît cîteva luni, dar autorul ei a și început în paginile revistei „Contemporanul" o nouă pasionantă cronică, de această dată a anului 2020. Firește că și ea va apărea în volum. Cum lucrarea de care ne-am ocupat s-a epuizat imediat după apariție și cum totuși mulți oameni o mai caută prin librării, cred că Editura politică ar face un real serviciu tuturor iubitorilor de anticipație (ale căror rînduri sînt foarte numeroase) dacă, pînă la apariția Cronicii anului 2020, *ar tipări un supliment de tiraj din* Cronica anului 2000 *sau ar scoate o nouă ediție.*

ADRIAN ROGOZ

Ipoteze extraordinare

Modelarea mileniului III

CÎND ENERGIA TERMONUCLEARĂ VA FI ÎMBLÎNZITĂ

(URMARE DIN NR. TRECUT)

Dr. docent LICINIU IOAN CIPLEA

CÎTEVA DETALII TEHNICE

Realizarea unei asemenea civilizații nu este numai o problemă de mobilizare a rezervelor energetice din sistemul planetar, și în primul rînd a energiei termonucleare, ci și o problemă de rezolvare a unor chestiuni științifice fundamentale. Nu este vorba de faptul dacă o asemenea sferă ar putea exista, deoarece astrofizicienii ne asigură că stelele gigante roșii au o structură similară, adică în centrul unei asemenea gigante ar exista o stea și la o oarecare distanță o anvelopă materială — provenită probabil prin ejectarea unei cantități de gaze din steaua centrală datorită presiunii de radiație. Anvelopa este iluminată de stea, așa că, deși astrul central este alb, totuși lumina transmisă prin uriașa anvelopă este roșie. Nu ne vom opri nici asupra chestiunilor legate de utilizarea cu maximum de eficiență a energiei termonucleare în operațiile cosmice, ci vom spicui unele legate iarăși de gravitație.

Este de la sine înțeles că echilibrul acestei pelicule sferice în cîmpul gravitațional al Soarelui nu se poate realiza prin revoluția sau, mai bine zis, rotația ei, deoarece forța centrifugă rezultantă n-ar fi uniform repartizată pe sferă — așa cum este atracția gravitațională —, ci ar fi mai intensă la ecuatorul ei și mai redusă la poli, adică la punctele de intersecție ale axei de rotire cu pelicula sferică. De aici va rezulta o tendință de turtire, tot așa cum Pămîntul, spre exemplu, este mai turtit la poli. În cazul nostru dezechilibrul ar fi mai grav, din cauza slabei rezistențe mecanice a peliculei, care ar avea o grosime doar de cîțiva metri. S-ar produce instabilități, probabil rupturi ; se vor forma din nou inele de materie planetară în jurul Soarelui, care s-ar rezolva — datorită tot instabilităților gravitaționale — într-un nou sistem planetar. Într-adevăr, trebuie să ne resemnăm cu ideea că aceste structuri cosmice artificiale sînt mai instabile decît structurile cosmice naturale, căci, în natură, toate sistemele tind spre starea cea mai stabilă de echilibru. De aceea, de la organizarea primordială a materialului protoplanetar s-a ajuns la sistemul nostru solar așa cum îl cunoaștem, cu planete și sateliți.

O idee atrăgătoare, dar, din păcate, fără viitor este de a rigidiza sfera prin materiale de construcție cu calități excepționale. O asemenea rigidizare a peliculei la dimensiuni cosmice este însă mult mai dificilă din punct de vedere tehnic decît însăși realizarea sferei. Apoi trebuie să ne gîndim la faptul că într-o asemenea structură ar fi foarte greu de reținut nu numai gazele și lichidele, ci și fragmentele solide, care ar „cădea" înspre Soare.

Nu ne rămîne decît să luăm iarăși exemplu de la natură. S-a amintit mai înainte că gigantele roșii au o anvelopă expandată, care — într-o oarecare măsură — se aseamănă cu pelicula de tip Dyson. Formarea și echilibrul acestei anvelope expandate sînt explicate de către astrofizicieni prin presiunea de radiație dată de steaua centrală. Aplicarea acestui principiu la construcțiile cosmice ale civilizațiilor Dyson necesită însă unele rafinamente.

În cazul gigantelor roșii este vorba despre o stea centrală foarte fierbinte și cu un debit radiant enorm, care face ca anvelopa să fie încălzită la mii de grade. Noi nu ne putem permite acest lucru din cauza debitului radiant mai redus al Soarelui și mai ales din cauza necesității de a limita temperatura sferei la circa 300°K pentru a permite traiul oamenilor. În această situație, presiunea de radiație a celor 4×10^{20} MW dați de Soare este insuficientă pentru a menține în echilibru pelicula. Va fi nevoie deci de o presiune și, în consecință, de o densitate de radiație mai mari în interiorul sferei.

Lucrul se poate realiza prin alcătuirea unei suprafețe interioare reflectante pe peliculă. În acest fel densitatea energiei radiante în interiorul sferei va fi ridicată în mod similar cu tehnica utilizată la emisiunea stimulată (laseri).

Pentru a nu ajunge — odată cu ridicarea presiunii de radiație — la o ridicare excesivă a temperaturii, se poate închipui o utilizare directă a energiei radiante primite de la Soare, în scopuri tehnice sau domestice. Apoi energia depreciată — dar nu consumată —, cu fotoni „răciți", adică corespunzători unei temperaturi de corp negru inferioară, va fi reemisă spre interiorul sferei spre a da presiunea de radiație suplimentară necesară echilibrării sferei în cîmpul gravitațional. În acest caz, pereții trebuie, firește, să fie reflectanți la un mai larg spectru de lungimi de undă. S-ar putea imagina selectarea unor lungimi de undă corespunzătoare unor fotoni care interacționează direct cu moleculele atmosferei și în acest fel — presiunea de radiație exercitîndu-se direct asupra lor — s-ar realiza și menținerea atmosferei pe suprafața interioară a peliculei prin presiunea de radiație, iar pe suprafața exterioară prin atracție gravitațională.

Dacă am vrea să facem o comparație mai plastică a acestei pelicule umflate de presiunea de radiație, atunci am putea-o asemui mai degrabă cu o aerodomă decît cu o cupolă romană de piatră.

Avînd în vedere că — prin emisiunea radiantă a Soarelui — generarea de energie în interiorul sferei este continuă, pentru a împiedica formarea unor suprapresiuni care ar duce la plesnirea peliculei, este necesar a se dispune de un mijloc de „decomprimare" sau „decompresiune" controlată a sferei. Decomprimarea poate consta dintr-o eliminare — continuă sau intermitentă — de radiație în infraroșu sau pe microunde. De aici și pînă la ideea că stelele misterioase numite **quasari** — care au o emisiune radio foarte puternică, deși luminozitatea lor este slabă — n-ar fi decît centre ale unor civilizații Dyson nu este decît un pas. Totuși la ora actuală este prea hazardat a se încerca o argumentare, pe baza datelor existente, a acestei ipoteze.

Dar decomprimarea controlată nu este singura măsură de securitate necesară pe o sferă Dyson. Este de așteptat ca pelicula respectivă să fie supusă la multe genuri de solicitări, vibrații, instabilități. Acestea trebuie să fie reduse la minimum pentru a se asigura însăși existența ei. Rezolvarea prin mijloace mecanice a solicitărilor sau a instabilităților produse de vibrații — proprii sau induse — nu poate fi o soluție decît foarte restrînsă și pe plan local. Pentru a se asigura echilibrul și stabilitatea sferei în întregime, pe scara ei cosmică, este necesar a se face apel la alte tehnici, la alte principii. Nu ne hazardăm să prezicem utilizarea în acest scop a gravitonilor sau a undelor gravifice, deoarece n-avem o bază științifică suficientă. Putem totuși anticipa o tehnică magnetohidrodinamică similară aceleia utilizate în prezent pentru eliminarea instabilităților plasmelor de interes termonuclear. Se vede deci că mediul de existență în civilizațiile Dyson nu este constituit numai din solide, lichide și gaze, ci și din fluxuri de radiații mult mai importante decît le cunoaștem la ora actuală, și totul controlat printr-un ocean magnetic tridimensional.

PREFIGURAREA VIEȚII DE... MÎINE

Oamenii civilizațiilor Dyson — dacă vor putea fi realizate în sistemul nostru solar — vor trăi într-o stare aproape de imponderabilitate. Atracția Soarelui pe sferă va fi doar a mia parte din cea actuală de pe Pămînt. Este de așteptat ca acest lucru să aibă și efecte biologice, organele motoare ale corpului ajungînd la o miniaturizare care va permite — prin efecte înlănțuite — reducerea generală a masei corpului și a unor funcții fiziologice. În acest fel omul se va adapta mai bine la atmosfera rarefiată a peliculei, la reducerea presiunii, a alimentației etc. Urmarea generală va fi ridicarea densității populației respective.

Pentru ochiul omenesc, cerul din exteriorul sferei va fi veșnic negru și înstelat, dar fără Lună sau planete, a căror mișcare — așa după cum s-a mai spus — ar putea da naștere la maree catastro-

fale ale sferei. De aceea, poate că numai Pluto, fiind foarte depărtat și cu o masă relativ redusă, va scăpa restructurării generale a sistemului solar și va putea servi ca un cosmodrom avansat al omenirii.

Cerul interior va apărea fie auriu ca mozaicul icoanelor bizontine, fie de roșul-carmin din tablourile lui Tizian, în funcție de mixajul ales pentru mediul radiant intern.

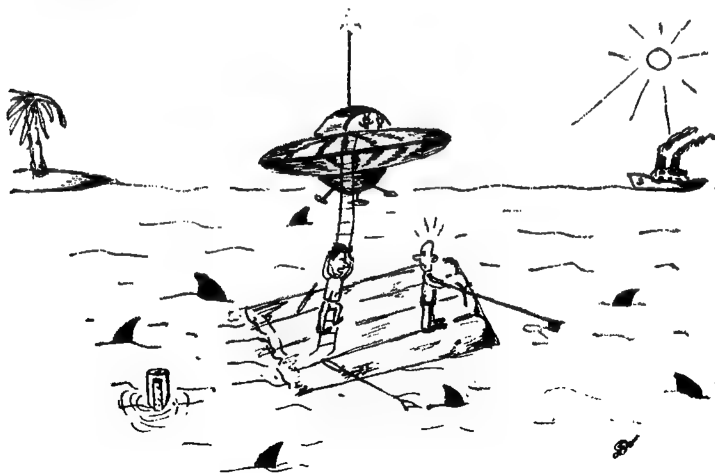
Apartamentele vor cuprinde camere de dormit, pe fața exterioară a sferei, cufundate în noaptea eternă și camere de lucru veșnic însorite pe fața ei internă. Oamenii vor pluti între zi și noapte, într-o țesătură de cabluri și conducte consolidate într-un material opac.

Au fost date de mult uitării flora și fauna terestră... Doar alga Chlorella va mai putea fi o exemplificare vie a telerecordingurilor de istorie naturală...

Vor rămîne toate acestea un simplu vis sau vor deveni o realitate?

S-ar putea ca lucrurile să nu se întîmple chiar așa cum au fost descrise mai sus. Într-un fel însă totuși se va schimba ceva în civilizația omenească, ajunsă în regim exploziv, regim care va fi întețit în viitorul apropiat prin stăpînirea energiei termonucleare.

UMOR



— *Crezi că ăsta-i salvamarul spre care am lansat S.O.S.?*

Desen de GHEORGHE DOROBANȚU

De la Icar la cuceritorii Lunii



VITALI IVANOVICI SEVASTIANOV

În perioada 1—19 iunie 1970, echipajul format din cosmonauții Andrian Nikolaev, comandant, și Vitali Sevastianov, inginer de bord, au efectuat pe nava cosmică „Soiuz"-9 un amplu periplu spațial, care a constituit totodată și noul record de durată : 424 de ore !

Principalele date cu privire la viața și activitatea lui Andrian Nikolaev au fost prezentate deja cititorilor colecției (vezi nr. 348) astfel încît vom destina aceste rînduri celuilalt membru al echipajului astronavei „Soiuz"-9.

Vitali Sevastianov a văzut lumina zilei la 8 iulie 1935 la Krasnouralsk (reg. Sverdlovsk), unul dintre importantele centre industriale ale Uniunii Sovietice. Aici, printre copiii muncitorilor, și-a petrecut micul Vitali copilăria, înconjurat de dragostea și grija părinților : tatăl — Ivan Grigorievici Sevastianov, născut în Ural, și mama — Tatiana Gheorghievna, originară din Siberia. Odată cu depășirea copilăriei, primii pași la școală au coincis cu declanșarea Marelui Război de Apărare a Patriei. Lipseau manualele, caietele, cerneala, nu erau lemne pentru încălzirea claselor, în schimb exista o mare dorință de a învăța. În anul victoriei, familia Sevastianov s-a mutat în regiunea petroliferă Maikop. Acolo, la Școala nr. 5, Vitali a învățat cu sîrguință, atrăgîndu-și laudele învățătorilor.

Din orașul Maikop, familia s-a mutat în însorita localitate Soci, unde tatăl a fost angajat ca șofer. Vitali era unul dintre cei mai activi elevi ai școlii „Nikolai Ostrovski", pe care a absolvit-o în anul 1953 cu medalia de aur. Dirigintele clasei și directorul școlii își amintesc că acest strălucit elev „făcea necontenit propagandă pentru cunoștințele tehnice prin buletinul școlii intitulat «Drum spre știință»", totodată ei își amintesc că Vitali era „un iscusit constructor amator". Școala „N. Ostrovski" l-a format pe tînărul cetățean. De cîteva ori a vizitat casa înconjurată de palmieri și de magnolii albe unde scriitorul, țintuit de boală, a realizat minunatele cărți care au în-

suflat tineretului sovietic vitejia, dîrzenia și idealurile înalte. Prin specificul său de port maritim, orașul Soci și-a pus amprenta pe destinul multor tineri : Vitali, ca mai toți colegii săi, dorea din suflet să se facă marinar. Dar parcă mai mult ar fi dorit să construiască nave. S-a întîmplat însă că, în loc să se ducă la flota maritimă, a ajuns la flota aeriană : după absolvirea liceului, în anul 1953 s-a înscris la Institutul de aviație „Sergo Ordjonikidze" din Moscova. Aici, el a avut ocazie să se întîlnească de nenumărate ori cu cei care aveau să-i devină „frați cosmici" : cu Valeri Kubasov și Vladislav Volkov.

La facultate a demonstrat nu numai o foarte bună pregătire, ci și un pronunțat simț al practicii, dovedind aptitudini de cercetător pe care și le-a concretizat în cercul științific al studenților. Lucrul activ în acest cerc l-a obișnuit pe Vitali atît cu preocuparea pentru găsirea noului cît și cu perseverența cerută la abordarea temelor de studiu. Era stabilită în institut tradiția concursurilor pentru studenți : „Tinerele talente". Vitali a devenit laureat al unuia dintre aceste concursuri, ținut chiar în anul în care în U.R.S.S. fusese lansat primul satelit artificial al Pămîntului.

După susținerea cu calificativul „excelent" a proiectului de diplomă și absolvirea institutului, proaspătul inginer a început să lucreze într-un birou de proiectări. Aici a fost caracterizat drept un „proiectant cu inițiativă, bine pregătit, capabil să rezolve singur probleme tehnice dificile". Au urmat anii de efort ai examenelor de admitere ca aspirant la Institutul de aviație din Moscova. Disertația a tratat o problemă modernă și interesantă din domeniul mecanicii aparatelor de zbor, iar Vitali și-a putut vedea concretizate eforturile în titlul științific de „candidat în științe tehnice" *. În anul 1963 a fost primit în rîndurile P.C.U.S.

Puțin timp după aceasta, împreună cu alți tineri specialiști, Vitali a obținut dreptul de a intra în grupul cosmonauților. În funcția de inginer de bord pe astronavă au realizat deja lucruri excepționale A. Eliseev, V. Kubasov și V. Volkov. Învățînd din experiența lor bogată (a fost dublură la unul dintre precedentele peripluri), Vitali a avut șansa ca, împreună cu încercatul zburător A. Nikolaev, să participe la complexul zbor-record al navei „Soiuz"-9. După cum a arătat, la conferința de presă din luna iulie a.c., președintele Academiei de științe a U.R.S.S., Mstislav Keldîș, una dintre orientările programului cosmic sovietic o constituie crearea de stațiuni orbitale în scopuri științifice și economice. În cursul misiunii „Soiuz"-9, Sevastianov a îndeplinit un amplu program de încercări și experimente tehnice-științifice, printre care menționăm : analiza impurităților depuse pe iluminatoare, ca urmare a funcționării motoarelor ; spectrofotograme ale orizontului și alte măsurători spectrometrice; cercetarea funcțiunilor dinamice ale omului ca element al sistemului de dirijare, studiul concret al influenței factorilor zborului cosmic îndelungat asupra organismului uman etc.

O importantă serie de observații informaționale (din sutele de mii culese în decursul acestui zbor îndelungat) sînt de un mare interes pentru economie. În domeniul preocupărilor hidrologice, spre exemplu, s-au putut face observații periodice asupra ghețarilor, stratului de zăpadă montan,

* Corespunde la noi titlului de „doctor inginer".

variațiilor debitelor bazinelor fluviale etc. În ceea ce privește meteorologia, s-a putut recolta un amplu material fotografic (albnegru, color, în infraroșu) referitor la aglomerările noroase, ciclonii, stratificările termice ș.a. De menționat că aceste înregistrări, coroborate cu observațiile efectuate nemijlocit din Cosmos de cei doi „astroingineri", pun bazele unei metodici moderne și totodată noi de prognoză meteorologică, destinată unor perioade mai lungi decît în prezent. Tot în acest sens trebuie amintită „tripla studiere" a atmosferei în zona Oceanului Indian, la care au participat echipajul navei cosmice „Soiuz"-9, satelitul „Meteor" și nava „Acad. Sirsov".

Zborul îndelungat pe orbită a doi specialiști a permis o apreciere mai justă asupra eficienței înregistrărilor spațiale, a surselor termice subterane, a curenților calzi din oceane, asupra „migrației spre nord" a vegetației etc. Trebuie arătat că fotografiile în culori, ca și cele în infraroșu, pot estima necesitățile de apă ale culturilor, pot da prețioase și oportune informații despre starea resurselor forestiere și a eventualelor pericole (dăunători, incendii etc.).

Imensa cantitate de informații, sutele de benzi magnetice, miile de metri de peliculă, înregistrările telemetrice și de televiziune, în curs de prelucrare, fac din periplul temerarilor recordmeni ai spațiului un preludiu al activităților astronauților de la bordul viitoarelor „case cosmice" orbitale.

Imediat după zbor, ca și A. Nikolaev, Vitali a declarat că se simte bine, dar că acum a trebuit să facă eforturi pentru a se aclimatiza cu condițiile terestre: „Cînd mi-am scos casca, a spus el, ea mi s-a părut neașteptat de grea, astfel încît mi-a căzut din mînă. Parcă ne aflăm într-o centrifugă funcționînd... Încă nu simțim Pămîntul cum trebuie..."

Ca urmare, pentru reobișnuirea cu Terra și elucidarea amănunțită a tuturor condițiilor prin care acest zbor îndelungat contribuie la pregătirea viitoarelor stații orbitale, echipajul navei „Soiuz"-9 a locuit într-un apartament special, unde li s-a asigurat izolarea și observarea medicală necesară.

Cosmonautul-inginer Vitali Sevastianov este căsătorit, soția sa, Alevtina Ivanovna, este absolventă a Universității din Leningrad și activează la un institut de cercetări științifice. Familia Sevastianov are o fetiță de șapte ani, Natașa.

Fl. Z.

COMPLETARE LA BIOGRAFIA LUI ANDRIAN G. NIKOLAEV

ANDRIAN G. NIKOLAEV în anul 1968 a absolvit Academia de ingineri de aviație „N. E. Jukovski". A depus o amplă activitate în calitate de deputat în Sovietul Suprem al R.S.F.S.R. In perioada pregătirii actualului zbor, Andrian Nikolaev a fost dublură la una dintre precedentele misiuni „Soiuz". Cu prilejul amplului și complexului zbor-record pe care l-a constituit „Soiuz"-9, cosmonautul Nikolaev a efectuat numeroase schimbări ale orbitei, folosind sistemul manual de orientare, dirijare și manevrare a navei. Acest periplu este o încununare a carierei sale cosmice de aproximativ un deceniu.

U M O R





— Făt-Frumos, mi-ai îndeplinit toate poruncile, dar ca să ţi-o dau pe Ileana Cosinzeana trebuie să dezlegi misterul farfuriilor zburătoare.

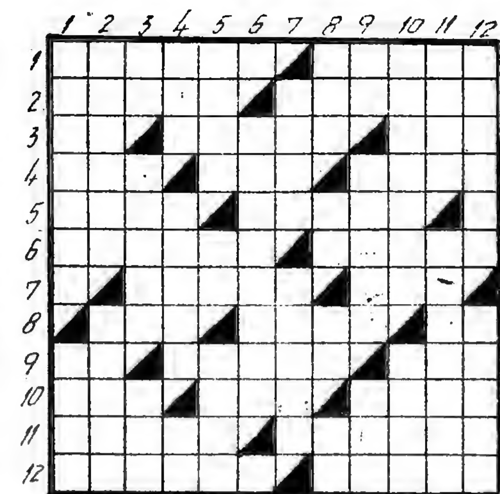
Desen de
CONSTANTIN BOTEZATU
— Roman —

U M O R



Desen de
IONICA LUCIAN
— Timişoara —

Itinerare cosmice



ORIZONTAL: 1) Tip de navă cosmică americană, cu două locuri, plasată pe orbită în perioada 1965-1966 — Tip de satelit ionosferic specializat în explorarea atmosferei și spațiului periterestru, de construcție englezească, lansat cu racheta americană „Scout". 2) Racheta țintă care a însoțit cuplurile cosmice „Gemini", la 16 martie 1966; „Gemini"-8 și această rachetă reușesc prima acostare spațială — Primul satelit francez F.R.-1, lansat la 6 decembrie 1965, avînd 62 kgf, plasat pe o orbită circulară (736 km) de la o bază americană. 3) Geo! — Corp ceresc principal al sistemului nostru planetar de care ne despart 149 600 000 km — Unul dintre zeii fericirii la chinezi. 4) Combustibilul folosit în reactoarele rachetei — Rîu în Algeria — Nume masculin. 5) Aduse de pe Lună de echipajele lui „Apollo"—11 și 12 — Satelit tehnologic specializat în telecomunicații lansat primul la 2 iunie 1961. 6) Fildeș — Al doilea cosmonaut al lumii, care între 6-7 august 1961, la bordul navei „Vostok"-2, a ocolit de 17 ori Pămîntul în 25 h 11 m. 7) Veselie — Localitate în R. P. Ungară. 8) Între cal și călăreț — Afluent al Dunării — Yvonne Laforet. 9) În zbor! — Grupare aflată în formula nitroderivaților — Mamă (reg.). 10) Poftă de joc — Măsură de suprafață în Japonia — Desprins. 11) Odinioară — Sonde solare interplanetare, cum sînt „Mariner"-4 și 5, „Venus"-2, 3 și 4, „Sonda"-2 și 3 sau „Pioneer"-6 și 7. 12) Racheta gigant purtătoare a navelor programului „Apollo", cîntărind la start 2 700 000 kg, măsurînd 110 m înălțime și 10 m diametru — Loc de amerizare.

VERTICAL: 1) Primul om care, la 12 aprilie 1961, a deschis epoca marilor zboruri cosmice la bordul navei „Vostok", zburînd 1h 48 m — Reprezentant specializat al unei serii de sateliți americani cu care s-au efectuat experiențe privind acțiunea radiațiilor și stării de imponderabilitate asupra obiectelor biologice. 2) Medicul cosmonaut sovietic, membru al primului echipaj cosmic — Face parte din variata gamă de roboți spațiali perfecționați, alături de „Pioneer", „Ranger", „Luna", „Surveyor", „Lunar Orbiter", la care se adaugă cel mai recent: „Lunar Module". 3) Camee! — Tip de satelit de telecomunicații care a deschis această serie, urmat de „Echo"-1, „Courier"-1B, „Oscar"-1 și 2 „Telstar"-1, „Sincom", „Early Bird" și grupul „Molnia" — Etaj... dar nu de rachetă! 4) Individ — Teritoriu indonezian — Dumneata! 5) Încăperea centrală a unui templu — Sînt — Celebru zburător antic (mit.). 6) Primul satelit canadian, lansat cu o rachetă americană „Thor Agena B" la 29 septembrie 1962. 7) Localitate în Canada — Satelit meteorologic american. 8) Posedă — Cete! — Din soare! — În toi! 9) Soarele Egiptului antic — Prima ființă vie lansată în spațiul cosmic la bordul capsulei sovietice „Sputnik"-2 — Crustaceu. 10) Nesiguranță — Rapidă. 11) Satelit pasiv care a servit la efectuarea unor importante experiențe de telecomunicații cosmice — Proiectul vest-german din a cărui combinare cu proiectul francez „Saros" a luat naștere un nou proiect, „Symphonie", care își propune lansarea în 1971 a unui satelit de telecomunicații cu ajutorul unei rachete europene („Europa"-2). 12) Cosmonaut sovietic care a zburat la 28 martie 1965 împreună cu P. Beleaev la bordul navei „Voshod"-2 — Roman.

DICȚIONAR: KAL; FRYS; CHO; SLI; CEO.

Prof. TEODOR AXIOTI

Tiparul executat la Combinatul Poligrafic „Casa Scînteii"

2012



prelucrare
&
editor
Costin Teo Graur

i.m. Pompilu



Au scanat, corectat, prelucrat.

Ceea ce nu au fost în stare redacțiile Știință și tehnică sau cei care au dat să continue CPSF, au reușit, cu multă dăruire, muncă și cheltuială, acești entuziaști.

Lor trebuie să le mulțumim pentru că avem acum posibilitatea să (re)citim legendara Colecție.

clandher
flash_gordon
evilgheorghe
krokodyliu
progressivefan3
car_deva
coollo
fractalus
panionios
nid68
un anonim (RK)
Gyuri
hunyade
dl. Dan Lăzărescu
Cilly Willy
fizikant
Doru Filip
connieG

(dacă este omis cineva, vă rog un email și reparăm greșeala!)

IMPORTANT

Abonați-vă din timp și pe termene cît mai lungi pentru a vă asigura continuitatea în primirea colecției.

Prețul unui abonament este de:

- *anual .... 24 lei*
- *pe șase luni .... 12 lei*
- *pe trei luni .... 6 lei*

Abonamentele se fac prin oficiile și agențiile PTTR la factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi, instituții, școli și licee.

COLECȚIA „POVESTIRI ȘTIINȚIFICO-FANTASTICE"

● SEPTEMBRIE 1970

PREȚUL 1 LEU | 41007